



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Professor: Alexandre Sales Vasconcelos

Alunos: Matheus Alves da Silva e Hércules de Sousa Silva

Disciplina: Sistemas Embarcados

Curso: Engenharia de Computação

Projeto Caixa de Água

Campina Grande — PB

2023

1 Casos de uso:

1.1 Exibir a temperatura do reservatório

- a. **Descrição:** o sistema deve mostrar o nível de água e temperatura do reservatório realizando medições a cada segundo.
- b. **Atores:** ESP-32, sensor de temperatura, sensor de nível e o display LCD.
- c. **Pré-condições:** nenhuma.
- d. **Pós-condições:** o registro passa a ser exibido no display LCD.
- e. **Requisitos funcionais:**
 - Criar uma estrutura de dados para temperatura, nível de água, data e hora;
 - O sistema deve conseguir exibir no display a temperatura e nível de água.
- f. **Requisitos não funcionais:**
 - Confiabilidade: os dados mostrados precisam estar sempre disponíveis;
 - Verossimilhança: as informações exibidas precisam corresponder às medições feitas.

1.2 Monitorar a temperatura do reservatório

- a. **Descrição:** a aplicação deve monitorar a temperatura do reservatório realizando medições a cada segundo.
- b. **Atores:** ESP-32, sensor de temperatura.
- c. **Pré-condições:** nenhuma.
- d. **Pós-condições:** uma medida da temperatura deve ser armazenada em uma variável do sistema.
- e. **Requisitos funcionais:**
 - Realizar uma medição da temperatura do reservatório;
 - A medição realizada deve ser armazenada em uma variável.
- f. **Requisitos não funcionais:**
 - Confiabilidade: o sistema deve funcionar de forma consistente e sem falhas, em outras palavras, o monitoramento deve acontecer sem engano.

1.3 Controlar a temperatura do reservatório

- a. **Descrição:** a aplicação deve ligar a resistência para aquecer o reservatório caso a quantidade de calor no sistema desça abaixo de um grau indesejado.
- b. **Atores:** ESP-32, sensor de temperatura e resistência.
- c. **Pré-condições:** a temperatura está abaixo do ponto desejado
- d. **Pós-condições:** a temperatura do sistema deve voltar a um grau aceitável.
- e. **Requisitos funcionais:**
 - Acionar a resistência para aquecer a água, caso a temperatura fique abaixo do grau definido;
 - Guardar o parâmetro que irá indicar o nível mínimo de temperatura da água.
- f. **Requisitos não funcionais:**
 - Confiabilidade: o sistema deve funcionar de forma consistente e sem falhas, em outras palavras, a aplicação deve sempre garantir que a temperatura esteja acima do que foi previamente estabelecido;

1.4 Monitorar o nível do reservatório

- a. **Descrição:** a aplicação deve monitorar o nível do reservatório realizando medições a cada segundo.
- b. **Atores:** ESP-32, sensor de nível.
- c. **Pré-condições:** nenhuma..
- d. **Pós-condições:** uma medida de nível deve ser armazenada em uma variável do sistema.
- e. **Requisitos funcionais:**
 - Realizar uma medição do nível do reservatório;
 - A medição realizada deve ser armazenada em uma variável.
- f. **Requisitos não funcionais:**

- Confiabilidade: o sistema deve funcionar de forma consistente e sem falhas, em outras palavras, o monitoramento deve acontecer sem engano.

1.5 Controlar o nível do reservatório

- Descrição:** a aplicação deve ligar a bomba para encher o reservatório caso a quantidade de água no sistema desça abaixo do mínimo desejado.
- Atores:** ESP-32, sensor de nível e bomba de água.
- Pré-condições:** o nível de água está abaixo do ponto desejado.
- Pós-condições:** o nível de água do sistema deve voltar a um grau aceitável.
- Requisitos funcionais:**
 - Acionar a bomba de água, caso o nível fique abaixo do grau definido;
 - Guardar em uma variável o nível que irá indicar a altura mínima do reservatório.
- Requisitos não funcionais:**
 - Confiabilidade: o sistema deve funcionar de forma consistente e sem falhas, isto é, ele deve sempre garantir que a água esteja acima da altura definida.

1.6 Permitir a personalização da temperatura mínima do reservatório

- Descrição:** a aplicação deve permitir a inserção de valores de entrada para atribuir qual o nível mínimo de temperatura para que esse dado seja utilizado para a ativação da resistência.
- Atores:** ESP-32 e um periférico de entrada.
- Pré-condições:** nenhuma.
- Pós-condições:** o dado inserido sobre a temperatura é salvo no sistema.
- Requisitos funcionais:**
 - Possibilitar ao usuário inserir dados sobre a temperatura mínima do sistema;
 - Guardar a informação em alguma estrutura de dados.
- Requisitos não funcionais:**

- Usabilidade: o usuário não deve demorar mais de 1 min para descobrir como inserir os dados na aplicação.

1.7 Permitir a personalização do nível de água do reservatório

- a. **Descrição:** a aplicação deve permitir a inserção de valores de entrada para atribuir qual o nível mínimo de água para que esse dado seja utilizado para a ativação da bomba de água.
- b. **Atores:** ESP-32 e um periférico de entrada.
- c. **Pré-condições:** nenhuma.
- d. **Pós-condições:** o dado inserido sobre o nível é salvo no sistema.
- e. **Requisitos funcionais:**
 - Possibilitar ao usuário inserir dados sobre o nível de água mínimo do sistema;
 - Guardar a informação em alguma estrutura de dados.
- f. **Requisitos não funcionais:**
 - Usabilidade: o usuário não deve demorar mais de 1 min para descobrir como inserir os dados na aplicação.